

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-011406

(43)Date of publication of application : 16.01.2001

(51)Int.Cl.

C09J 7/02

B32B 27/00

(21)Application number : 11-184981

(71)Applicant : OJI PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 30.06.1999

(72)Inventor : OGAWA YUICHI
SAKAUSHI NOBORU

(54) PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pressure-sensitive adhesive sheet using a film as a surface base material, in particular containing a polypropylene film as a substrate, has a good printability excellent in a conventional-printing aptitude such as a gravure printing, a relief printing and an offset printing as well as excellent in a UV flexographic printing aptitude, thus is suitable for an indication label.

SOLUTION: A pressure-sensitive adhesive sheet is a laminate of a surface base material, a pressure-sensitive adhesive layer and a release sheet, the surface base material being a substrate film which contains a synthetic polymer and has an easy printable layer on at least one surface with no pressure-sensitive adhesive, with the easy printable layer having an arithmetic surface roughness Ra according to JIS B 0601 of 0.2-3.5 μm .

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In a surface substrate, an adhesive layer, and a pressure sensitive adhesive sheet that laminated an exfoliation sheet, A surface substrate is a base film containing a synthetic polymer, and it has ***** containing binder resin in a field of this base film which does not form an adhesive layer at least, And a pressure sensitive adhesive sheet with good printing nature, wherein arithmetic surface roughness Ra by JIS B 0601 of ***** is 0.2-3.5 micrometers.

[Claim 2]The pressure sensitive adhesive sheet according to claim 1 in which binder resin for ***** contains at least one sort of polymers containing an ester bond (-CO-O-).

[Claim 3]At least one sort of polymers and a copolymer in which said ester bond content polymer was chosen from acrylic acid, methacrylic acid, acrylic ester, and methacrylic acid ester, The pressure sensitive adhesive sheet according to claim 2 chosen from polyester resin, an ethylene-vinylacetate copolymer, and a polyvinyl chloride acetate copolymer.

[Claim 4]The pressure sensitive adhesive sheet according to claim 2 chosen from a mixture with at least one sort of ester bond content polymers (b) characterized by comprising the following. At least one sort of ester bond content polymers in which said binder resin has -20-20 ** glass transition temperature (a).

Glass transition temperature of 40-80 **.

[Claim 5]The pressure sensitive adhesive sheet according to any one of claims 1 to 4 which contains paints with a mean particle diameter of 1-10 micrometers in *****.

[Claim 6]The pressure sensitive adhesive sheet according to any one of claims 1 to 5 in which an anchor layer in which a surface substrate contains adhesive resin between a base film and ***** is formed.

[Claim 7]The pressure sensitive adhesive sheet according to claim 6 in which adhesive resin for anchor layers contains at least one sort chosen from an isocyanate system compound, resin which has an oxazoline group, and resin which has an ethylimine group.

[Claim 8]The pressure sensitive adhesive sheet according to any one of claims 1 to 7 in which an easy-bonding layer containing easy adhesiveness resin is formed between a base film, *****, or a base film and an anchor layer.

[Claim 9]The pressure sensitive adhesive sheet according to any one of claims 1 to 8 whose adhesive layer is an acrylic resin layer which uses an acrylic ester copolymer as the main ingredients.

[Claim 10]A surface substrate which removed an exfoliation sheet of a pressure sensitive adhesive sheet, and the pressure sensitive adhesive sheet according to any one of claims 1 to 9 whose Hayes of composition of an adhesive layer is 1.0 to 6.0%.

[Claim 11]Exfoliate, stick an exfoliation sheet of a pressure sensitive adhesive sheet on a transparent base material, and the 7.2 MJ/m² exposure of ultraviolet rays (295-400 nm) is done

from a transparent base material side, The pressure sensitive adhesive sheet according to any one of claims 1 to 10 whose ΔE^* for which it asked from $L^*a^*b^*$ (CIELAB) before and behind the exposure is 1.0 or less.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention is a thing about the pressure sensitive adhesive sheet which used the film for the surface substrate, It is related with a pressure sensitive adhesive sheet suitable for a display label with good printing nature which was excellent in the printability from the former, such as gravure printing, Toppan Printing, and offset printing, and was excellent also in UV flexo printability, including especially a polypropylene film as a base.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, the object for commerce, the object for clerical work, the object for process control, the object for physical distribution management, home use, etc. reach far and wide dramatically, and the pressure sensitive adhesive sheet is used in forms, such as a label, a seal, a sticker, an emblem, and a delivery slip. As one use of a pressure sensitive adhesive sheet, the display label for containers which carries out attachment use is in transparence or the colored container. As a surface substrate of a display label, paper, a polyvinylchloride film, a synthetic paper, polyethylene terephthalate (PET), vacuum evaporation PET, etc. are used.

[0003]The printing method of these display labels has Toppan Printing in use, and offset printing, screen-stencil, etc. are adopted. However, by attaining hyperviscosity and high concentration-ization by UV-ization of flexo ink, and forming anilox roll in the charge of a ceramic material these days, When the laser engraving of 1000 to 1200 line became possible and the process color with gradation became possible, UV flexographic printing is beginning to be used by the ability of solid printing to be printed finely.

[0004]By improvement in the latest UV flexo printing technique, the further quality improvement comes to be required also of the base film printed, and especially about ink adhesion. By the conventional seal printing method, even if it is the film it was presupposed that it was satisfactory of a film, in the newest UV flexographic printing, the problem that ink adhesion becomes poor has arisen by change of UV flexo ink and/or a printing method.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]This invention is the display label which is used as a use of the label of a transparent container, etc. and which made the surface substrate the bright film which can be printed, Also in UV flexographic printing, it is ink adhesion, and it not only excels in the printability of the printing method from the former, but excels in transparency, and discoloration by light is related with few good pressure sensitive adhesive sheets.

[0006]

[The means for solving an invention] (1) In a surface substrate, an adhesive layer, and the pressure sensitive adhesive sheet that laminated the exfoliation sheet, A surface substrate is a base film containing a synthetic polymer, and it has ***** containing binder resin in the field of this base film which does not form an adhesive layer at least, And printing nature, wherein arithmetic surface

roughness Ra by JIS B 0601 of ***** is 0.2–3.5 micrometers is a good pressure sensitive adhesive sheet. As for said base film, it is preferred that it is a kind chosen from a polyethylene film, a polypropylene film, polystyrene films, a polyvinyl alcohol film, polyester film, and a polycarbonate film.

[0007](2) Binder resin for ***** is a pressure sensitive adhesive sheet given [containing at least one sort of polymers containing an ester bond ($-\text{CO}-\text{O}-$)] in (1).

Said ester bond content polymer (3) Acrylic acid, methacrylic acid, It is a pressure sensitive adhesive sheet given in (2) chosen from at least one sort of polymers and the copolymer, polyester resin, ethylene–vinylacetate copolymer, and polyvinyl chloride acetate copolymer which were chosen from acrylic ester and methacrylic acid ester.

(4) Said binder resin is at least one sort of ester bond content polymers (a) which have $-20-20$ °C glass transition temperature, and a pressure sensitive adhesive sheet given in 40 – (2) chosen from a mixture with at least one sort of ester bond content polymers (b) which have the glass transition temperature of 80 °C.

[0008](5) It is a pressure sensitive adhesive sheet given in either of (1) – (4) which contains paints with a mean particle diameter of 1–10 micrometers in *****. It is preferred that these paints are the organic color and inorganic pigment which have a real ball-like grain shape, and 0.1 to 2% of the weight of the contained thing is preferred to the full weight in *****.

[0009](6) A surface substrate is a pressure sensitive adhesive sheet given in either of (1) – (5) by which the anchor layer containing adhesive resin is formed between a base film and *****.

(7) The adhesive resin for anchor layers is a pressure sensitive adhesive sheet given [containing at least one sort chosen from an isocyanate system compound, the resin which has an oxazoline group and the resin which has an ethylimine group] in (6).

[0010](8) It is a pressure sensitive adhesive sheet given in either of (1) – (7) by which the easy-bonding layer containing easy adhesiveness resin is formed between a base film, ***** or a base film and an anchor layer.

(9) An adhesive layer is a pressure sensitive adhesive sheet given in either of (1) – (8) which is an acrylic resin layer which uses an acrylic ester copolymer as the main ingredients.

[0011](10) It is a pressure sensitive adhesive sheet given in either of (1) – (9) whose Hayes of the composition of the surface substrate which removed the exfoliation sheet of the pressure sensitive adhesive sheet, and an adhesive layer is 1.0 to 6.0%.

(11) Exfoliate, stick the exfoliation sheet of a pressure sensitive adhesive sheet on a transparent base material, and the 7.2 MJ/m^2 exposure of ultraviolet rays (295–400 nm) is done from a transparent base material side, ΔE^* for which it asked from $L^*a^*b^*$ (CIELAB) before and behind the exposure is a pressure sensitive adhesive sheet given in either of (1) – (10) which is 1.0 or less.

[0012]

[Embodiment of the Invention]As a base film of the surface substrate which constitutes the pressure sensitive adhesive sheet of this invention, It can choose out of a polyethylene film, a polypropylene film, polystyrene films, a polyvinyl alcohol film, polyester film (for example, polyethylene terephthalate film), a polycarbonate film, etc. The film which carried out secondary stretching treatment especially is preferred, it is cheap and especially the thing for which the biaxially oriented polypropylene film which is excellent in transparency and is excellent in processing suitability is used is preferred. Although the thickness of a base film can be suitably chosen by a use, it is about 20–100 micrometers preferably about 20–200 micrometers as an object for display labels.

[0013]Polypropylene as used in the field of this invention is polypropylene, polypropylene copolymers, or these mixtures a polypropylene composition made into a subject, and not to mention the homopolymer of polypropylene, The aromatic system olefins represented with the alpha olefins represented with ethylene, a butene, 4-methylpentene, etc., and styrene. The copolymer of

propylene, a copolymerizable monomer, and propylene, or polypropylene and polypropylene copolymers, such as diene which are represented with butadiene, ** et al. -- ** -- publicly known mixed material with a thing, for example, polyethylene, and the poly and the alpha olefins like various ethylenic copolymers. It is what uses mixed material with polystyrene, a synthetic rubber, terpene resin, polyamide, polyester, polyether, etc., or these mixtures as the main ingredients. A kind and quantity, such as a copolymer component of a polypropylene copolymer or a blend ingredient of a blended composite, should not just lose a special feature as a polypropylene film.

[0014]It does not limit in particular for the manufacturing method of the base film of this invention. For example, it may also be what carried out melting extrusion of the polypropylene composition in accordance with the conventional method as a manufacturing method of a polypropylene film, and carried out lateral orientation after carrying out vertical extension, or vertical extension may be carried out after carrying out lateral orientation. As for draw magnification in every direction, it is preferred respectively that they are twice - 20 times. It is preferred to perform a surface treatment by known methods, such as corona discharge treatment and flame treatment, in order to get wet to one side of a request of the obtained biaxially oriented film or both sides and to increase tension to them from the point which raises the adhesion of a coated layer and a polypropylene film.

[0015]This invention has ***** containing binder resin in the field which does not form the adhesive layer of this base film at least, and requires that the surface roughness of this ***** should be 0.2-3.5 micrometers of Ra to it. Of course, although you may have ***** to both sides of a base film, in order to have high transparency, it is preferred to form only in one side (field which does not form an adhesive layer).

[0016]How to coat a base film with the treating solution for ***** as a method of forming ***** After applying the treating solution for easy-bonding layers to the method and uniaxial stretched film which coat the treating solution for ***** after forming an anchor layer in a base film, to what was extended and was used as the biaxially oriented film. After providing direct or an anchor layer, the method of coating the treating solution for ***** etc. are mentioned. ***** may be constituted not only in a single coated layer but in two or more layers.

[0017]**** surface roughness Ra of ***** which is not limited and was formed especially as binder resin used for ***** should just be 0.2-3.5 micrometers. It is preferred that at least one sort of polymers containing an ester bond ($-\text{CO}-\text{O}-$) are included as binder resin, As for such a polymer, it is preferred to be chosen out of one or more sorts of polymers of acrylic acid, methacrylic acid, acrylic ester, and methacrylic acid ester and a copolymer, polyester resin, an ethylene-vinylacetate copolymer, and a polyvinyl chloride acetate copolymer.

[0018]It is preferred that said binder resin is chosen from the mixture of at least one sort of ester bond content polymers (a) which have $-20-20$ ** glass transition temperature, and at least one sort of ester bond content polymers (b) which have the glass transition temperature of $40-80$ **. As for a mixed polymerization rate, in this mixture, it is preferred that (b): (a) is 30:70-90:10 in a weight ratio.

[0019]As acrylic resin used for binder resin, For example, acrylic acid, methyl acrylate, ethyl acrylate, acrylic acid propyl, Acrylic acid isopropyl, butyl acrylate, acrylic acid sec-butyl, Acrylic acid tert-butyl, acrylic acid pentyl, acrylic acid heptyl, Acrylic acid hexyl, acrylic acid octyl, acrylic acid hexadecyl, Acrylic acid dimethylpropyl, ethyl acrylate propyl, acrylic acid cyclohexyl, Acrylic acid phenyl, acrylic acid benzyl, acrylic acid-2-tert-buthylphenyl, Acrylic acid naphthol, acrylic acid chlorophenyl, acrylic acid cyanobenzyl, acrylic acid cyanophenyl, acrylic acid thiabutyl, acrylic acid isoboronyl, methacrylic acid, methyl methacrylate, the homopolymers of butyl methacrylate, two or more sorts of these copolymers, and ** et al. -- ** -- the copolymer of one or more sorts and styrene, etc. can be raised.

[0020]As polyester resin used for binder resin, For example, like Polly 2-hydroxyacetic acid, Polly hydroxypropionic acid, a polyethylene oxalate, polo methylene azelate, and polyethylene terephthalate, The polyester etc. which are indicated to polymers data handbook basic volume-

(Society of Polymer Science, Japan editor, Baifukan, Showa 61 issue)532-533 page can be mentioned. The above-mentioned polyester system resin may be hydroxyl-denaturalized or carboxyl denaturalized. Ethylene-vinylacetate copolymer system resin and polyvinyl chloride acetate copolymer system resin which are used for binder resin contain the thing which denaturalized [hydroxy-] or denaturalized [carboxyl-] it.

[0021]In ***** of the pressure sensitive adhesive sheet of this invention, it is preferred that the organic color and/or the inorganic pigment contain in the binder resin. As an organic color, acrylic resin paints, polystyrene-system-resin paints, styrene acrylic copolymer resin paints, etc. can illustrate as a material with preferred silicon dioxide paints as an inorganic pigment. It is preferred that it is 1-10 micrometers, the mean particle diameter of these paints is 4-8 micrometers more preferably, and its thing of a real ball-like grain shape is especially preferred. As for the content of paints, it is preferred that it is 0.1 to 2 % of the weight to the ***** whole quantity. Blocking may start during printing that mean particle diameter is less than 1 micrometer. When the mean particle diameter of 10 micrometers is surpassed, paints peel easily from ***** , blocking may arise by that cause, and printing unevenness may be further generated in Toppan Printing.

[0022]Methods, such as a method publicly known as a method of coating these ***** , for example, a metering bar method, a gravure roll method, an air knife method, a spray method, and a reverse roll method, can be used. As for the thickness of ***** , it is preferred that it is 0.5-5g/m², and its 0.7 - 3 g/m² is preferred from a printability and Hayes. When it is incidentally less than 0.5 g/m², it may exfoliate from ***** , a base film, or an anchor layer. When 5 g/m² is surpassed, transparency may fall, or desiccation may become insufficient in a coating process, and blocking may be produced.

[0023]Arithmetic-mean-roughness Ra by which this invention was measured by JIS B 0601-1994 of the ***** layer surface needs to be 0.2-3.5 micrometers. It is good to adjust arithmetic-mean-roughness Ra by adjusting suitably selection of resin, paints, etc., a coating method, a drying condition, etc. which are used for ***** . When it is rolled round in presswork etc. that Ra is incidentally less than 0.2 micrometer, it is easy to generate blocking. If Ra surpasses 3.5 micrometers, Hayes will become large and will become near opaquely.

[0024]In order to raise the adhesion of ***** and a base film (for example, polypropylene film), the anchor layer containing adhesive resin can be provided between ***** and a base film.

[0025]Although an isocyanate system compound, the resin which has an oxazoline group, the resin which has an ethyleneimine group, etc. are mentioned as adhesive resin for anchor layers, it is not limited to this. An isocyanate system compound may be used independently, may mix the two or more kinds, and may be used. The resin which has an oxazoline group, and the resin which has an ethylimine group may use only one sort, may use two or more sorts of those mixtures, and may use them together with an epoxy compound further for a waterproof improvement.

[0026]Methods, such as a method publicly known as a method of coating an anchor layer, for example, a metering bar method, a gravure roll method, an air knife method, a spray method, and a reverse roll method, can be used. the coating amount of an anchor layer -- a 0.01 - 1 g/m² grade - - it is the range of 0.03 - 0.3 g/m² preferably.

[0027]An uniaxial stretched film is coated with an easy-bonding layer, and also it is formed by the following method as a film to extend, for example. In accordance with a conventional method, melt extruding and this are first extended to a lengthwise direction, and let a polypropylene composition be a lengthwise direction uniaxial stretched film. Subsequently, after coating a quick adhesive agent, it can be made to be fully able to dry, lateral orientation can be carried out, and it can obtain. As a quick adhesive agent, an ionomer system polyolefine copolymer, acrylic resin, a vinylidene chloride, polybutadiene, EVA, a silane coupling agent, an ethylene-ethyl acrylate maleic anhydride copolymer, etc. are mentioned.

[0028]Methods, such as a method publicly known as a method of coating a quick adhesive agent on

the surface of a polypropylene film, for example, a metering bar method, a gravure roll method, an air knife method, a spray method, and a reverse roll method, can be used. If an easy-bonding layer is formed between a base film, an anchor layer, or a base film and *****, an adhesive property with an anchor layer or ***** will be improved. the coating amount of a quick adhesive agent layer — a $0.001 - 0.4 \text{ g/m}^2$ grade — it is the range of $0.005 - 0.2 \text{ g/m}^2$ preferably.

[0029]The binder used by this invention is not limited especially as a constituent, and a rubber system, acrylic, a vinyl ether system, a urethane system, a silicone series, etc. have a solvent type, an emulsion type, a hot melt type, etc. as a gestalt. The acrylic resin which uses an acrylic pre monomer or an acrylic system monomer as the main ingredients especially is preferred from a point of transparency and weatherability.

[0030]The vinyl monomer which is not limited especially as acrylic resin but contains an acrylic group, The vinyl monomer which has an epoxy group, the vinyl monomer which has an alkoxyl group, The vinyl monomer which has an ethylene oxide group, the vinyl monomer which has an amino group, The vinyl monomer which has an amide group, the vinyl monomer which has a halogen atom, The vinyl monomer which has a phosphate group, the vinyl monomer which has a sulfonic group, What the vinyl monomer which has the Silang group, the vinyl monomer which has a phenyl group, the vinyl monomer which has benzyl, the vinyl monomer which has a tetrahydrofurfuryl group, other copolymerizable monomers, etc. contain is mentioned. The above-mentioned acrylic resin polymerizes by arbitrary methods, such as a mass polymerization method, a solution polymerization method, a suspension polymerization method, and an emulsion polymerization method that makes water decentralize an insoluble or poorly soluble monomer with an emulsifier, and polymerizes using a water soluble polymerization initiator. Even when the binder especially obtained with the emulsion polymerization method has no cross linking agent, it is preferred also from an environment-friendly thing at that high condensation is obtained and energy saving.

[0031]For the reason on the adhering object disposition of these acrylic resin, natural resins, such as various additive agents, for example, rosin etc., The derivative of conversion rosin, rosin, and conversion rosin, polyterpene system resin, A terpene conversion object, aliphatic series system hydrocarbon resin, cyclopentadiene system resin, Aromatic system petroleum resin, phenol system resin, alkyl phenol acetylene series resin, Softeners, such as tackifiers including cumarone indene series resin and a vinyltoluene alpha-methylstyrene copolymer, an antiaging agent, stabilizer, and oil, a bulking agent, stabilizer, etc. can be added if needed. These can also use together and use two or more kinds if needed. In order to mention weatherability, organic system ultraviolet ray absorbents, such as a benzophenone series or a benzotriazol system, may be added to an adhesive layer.

[0032]In order to make an adhesive layer form, the pressure sensitive adhesive sheet of this invention is obtained by applying the binder like the above to an exfoliation sheet, drying as occasion demands, making an adhesive layer form, and pasting together to a surface substrate. As a coater of this binder, a reverse roll coater, a knife coating machine, A bar coating machine, a slot die coater, an air knife coater, a reverse photogravure coating machine, a BARIO photogravure coating machine, etc. are used, and coverage is the range of $5 - 50 \text{ g/m}^2$ in dry weight, and is more preferably adjusted in the range of $10 - 30 \text{ g/m}^2$. Incidentally, there is a possibility that the adhesive power to adherend becomes insufficient, and a binder will overflow on the other hand if 50 g/m^2 is exceeded, or printing process fitness may worsen, by less than 5 g/m^2 .

[0033]It is not what is limited especially considering an adhesive layer as a wrap exfoliation sheet, The paper which laminated films, such as polyethylene, in high-density stencil paper like glassine, clay court paper, kraft, or paper of fine quality, Paper and polyethylene terephthalate which applied polyvinyl alcohol, acrylic ester copolymer resin, etc. to paper of fine quality, A fluoro-resin, silicone resin, etc. are applied to plastic films, such as polypropylene, so that it may become a $0.1 - 3 \text{ g/m}^2$ grade with dry weight, and what provided the release agent layer by heat curing, ionizing radiation hardening, etc. is used suitably.

[0034]As a coater of a release agent layer, a bar coating machine, an air knife coater, a direct photogravure coating machine, an offset photogravure coating machine, a multi stage roll coater, etc. are used suitably. When transparency is incidentally required, the point of transparency and smooth nature may be sufficient as the direction which used the exfoliation sheet of the plastic film from the exfoliation sheet of a paper system. Since the exfoliation sheet of a plastic film is not influenced by temperature and humidity, and it is harder to produce curl than the exfoliation sheet of a paper system, it is preferred.

[0035]Thus, it is a ***** pressure sensitive adhesive sheet, and it is preferred that Hayes in the composition of the surface substrate and adhesive layer which removed the exfoliation sheet is 1.0 to 6.0%. Exfoliate, stick the exfoliation sheet of a pressure sensitive adhesive sheet on a transparent base material, and the 7.2 MJ/m^2 exposure of ultraviolet rays (295–400 nm) is done from a transparent base material side, Since it is excellent in lightfastness that ΔE^* for which it asked from $L^*a^*b^*$ (CIELAB) before and behind the exposure is 1.0 or less, it is desirable. It measured in this invention, using a polypropylene film (PY-101, 50 micrometers in thickness, Oji Paper Co., Ltd. make) as a transparent base material.

[0036]

[Example]Although an example is given to below and this invention is more concretely explained to it, of course, this invention is not limited to them.

[0037]The biaxially oriented polypropylene film (a trade name "PY-101", the Oji Paper Co., Ltd. make) (50 micrometers in thickness) was used as example 1 (manufacture of surface substrate) base film. one side of this film -- as an anchor layer -- polyvinyl chloride acetate copolymer system resin (a trade name "VROH".) Coating of the Union Carbide Corp. make was carried out by the photogravure method so that it might become 0.2 g/m^2 , subsequently, coating of the following coating liquid for ***** was carried out by the photogravure method so that it might become 2.0 g/m^2 , ***** was formed, and the surface substrate was obtained.

"Coating liquid for *****"

- ten copies of polyester system resin (a trade name "Byran 555", the Toyobo Co., Ltd. make), and polyester system resin (a trade name "Byran 200".) 90 copy and organic color by Toyobo Co., Ltd. 0.1 copy (poly methyl methacrylate, the shape of a real ball, the mean particle diameter of 4–5 micrometers, a trade name "Epos Tarr MA1004", the NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd. make)

[0038](Manufacture of binder coating liquid) Addition mixing of the amount part of metal chelate system cross linking agent (trade name "M-2", SAIDEN CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. make) duplexs was carried out, and it was made acrylic-pressure-sensitive-adhesive (trade name "OPT-1", SAIDEN CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. make) 100 weight section with binder coating liquid.

[0039](Manufacture of a pressure sensitive adhesive sheet) a commercial polyethylene terephthalate separator (a trade name "cera peel BK#25".) After making the Toyo Metallizing Co., Ltd. make dry the above-mentioned binder coating liquid for 1 minute at spreading and 90 ** by a comma coating machine so that it may become 20 g/m^2 with dry weight, the above-mentioned surface substrate was pasted together as (the field which does not form ***** faced with a binder), and the pressure sensitive adhesive sheet was obtained.

[0040]In example 2 Example 1, the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having changed the coating liquid for ***** into the following coating liquid.

"Coating liquid for *****"

- Acrylic resin 50 copies (a trade name "AKURIDIKKU A-157", the Dainippon Ink & Chemicals, Inc. make)

- Acrylic resin 50 copies (a trade name "AKURIDIKKU A-166", the Dainippon Ink & Chemicals, Inc. make)

- Organic color One copy (poly methyl methacrylate, the shape of a real ball, the mean particle diameter of 5–7 micrometers, a trade name "Epos Tarr MA1006", the NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd.

make)

[0041]In example 3 Example 1, the anchor layer was changed into the following coating liquid, and the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having made the coating amount into 0.01 g/m^2 .

"Coating liquid for anchor layers"

- Polyethyleneimine 75 copies (a trade name "EPOMIN P-1000", the NIPPON SHOKUBAI make)
- Epoxy compound 25 copies (a trade name "DINA call EX-321", made in Nagase Chemicals)

[0042]In example 4 Example 1, the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having changed the base film into the following film.

(Manufacture of a base film) The amount of [2.4 and] (i, i) boil n-pentane remaining extraction supplied 97% of polypropylene to the extrusion machine with a caliber [phi] of 50 mm, and intrinsic viscosity when measured in a 135 ** tetralin carried out melting extrusion from the T die at 290 **, cooled at 40 **, and created the unextended sheet. Extend this 5 times to a lengthwise direction, and corona discharge treatment by a spark gap method is performed to one side of this vertical oriented film, Subsequently, the solution (a trade name "CHEMIPEARL S-300", the Mitsui Chemicals, Inc. make) which consists of an ionomer system polyolefine copolymer was applied to the corona-discharge-treatment side with the photogravure method, and it dried and was considered as the easy-bonding layer. Subsequently, it extended 8 times in the transverse direction, the 50-micrometer-thick polypropylene film was obtained, and it was considered as the base film. The coating amount of the easy-bonding layer of the obtained base film was 0.01 g/m^2 .

[0043]In example 5 Example 1, the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having used the exfoliation sheet as the commercial polyethylene lamination releasing paper (a trade name "SEPAKKU OKC110NCY", the Oji Kako Co., Ltd. make).

[0044]In example 6 Example 1, the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having considered it as the acrylic pressure sensitive adhesive (a trade name "TS-1873", Nippon Carbide Industries) which carried out emulsion polymerization of the binder.

[0045]In comparative example 1 Example 1, the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having used the surface substrate as the biaxially oriented polypropylene film (a trade name "PY-101", the Oji Paper Co., Ltd. make) (50 micrometers in thickness).

[0046]In comparative example 2 Example 1, the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having made the coating liquid for ***** into the following coating liquid.

"Coating liquid for *****"

- Three copies of 100 copies of polyester system resin (a trade name "Byran 280", the Toyobo Co., Ltd. make) and organic colors (a trade name "Epos Tarr MA1004", the NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd. make)

[0047]In comparative example 3 Example 1, the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having made the coating liquid for ***** into the following coating liquid.

"Coating liquid for *****"

- Acrylic resin 50 copies (a trade name "AKURIDIKKU A-157", the Dainippon Ink & Chemicals, Inc. make)

- Acrylic resin 50 copies (a trade name "AKURIDIKKU A-166", the Dainippon Ink & Chemicals, Inc. make)

- Five copies of organic colors (a trade name "Epos Tarr MA1004", the NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd. make)

[0048]In comparative example 4 Example 1, the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having made the coating liquid for ***** into the following coating liquid.

"Coating liquid for *****"

- One copy of 50 copies of 50 copies of polyester system resin (a trade name "Byran 530", the Toyobo Co., Ltd. make) and polyester system resin (a trade name "Byran 600", the Toyobo Co., Ltd. make)

make), and organic color (a trade name "Epos Tarr S-6", the NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd. make) [0049] In example 7 Example 1, the pressure sensitive adhesive sheet was obtained like Example 1 except having considered it as the acrylic pressure sensitive adhesive (a trade name "MT-TACK5470EE", Mitsui Toatsu Chemicals) which carried out emulsion polymerization of the binder. [0050] Thus, about the obtained pressure sensitive adhesive sheet, the following evaluation was performed and the result was shown in Table 1. [0051] <Evaluation criteria> [UV letterpress ink adhesion] UV printing was performed for the obtained pressure sensitive adhesive sheet using Onda factory seal printer OPM-W150-3S (use ink: BESTCURE UV-161 sumi, product made from T&A TOKA, Inc.). air is not won [the sample printed with the Onda factory seal printer] for adhesive tape (made by Oji Kako Co., Ltd.) -- made and stuck, after pressing with the finger, 180 degrees was made to exfoliate, and it evaluated.

O : ink separates and twists and x:ink separates. [0052] [UV flexo ink impression nature] UV flexographic printing was performed for the obtained pressure sensitive adhesive sheet using K printing proofer (made by a R K Print-Coat Instruments Ltd. company). (Use ink: The BESTCURE UV flexo white FP, product made from T&ATOKA, Inc.)

air is not won [the printed sample] for adhesive tape (made by Oji Kako Co., Ltd.) -- made and stuck, after pressing with the finger, 180 degrees was made to exfoliate, and it evaluated.

O : ink separates and twists and x:ink separates. [0053] [Arithmetic mean roughness] The arithmetic mean roughness of the ***** layer surface of the surface substrate of the obtained pressure sensitive adhesive sheet was measured according to JIS B0601-1994.

[0054] [Transparency] The haze value was measured for the obtained pressure sensitive adhesive sheet using the color computer (made by Suga Test Instruments Co., Ltd.). The smaller one of a numerical value is highly transparent.

[0055] [Weatherability] After sticking the obtained pressure sensitive adhesive sheet on a polypropylene film (PY-101, Oji Paper Co., Ltd. make) (50 micrometers in thickness), It glares for 2 hours using a super-weather meter UV tester (made by the Iwasaki Electric) from a binder side (amount of UV irradiation 7.2MJ/m²), L*a*b* (CIELAB display) was measured with the color computer (made by Suga Test Instruments Co., Ltd.), and deltaE^[before and behind UV irradiation / from L*a*b*] was calculated.

[0056]

[Table 1]

	UV凸版 インキ密着性	UVフレキシ インキ密着性	ヘイズ	色差 ΔE*	算術平均粗さ (μm)
実施例1	○	○	4.0	0.58	0.5
実施例2	○	○	4.2	0.61	0.8
実施例3	○	○	2.7	0.52	0.4
実施例4	○	○	4.5	0.59	0.5
実施例5	○	○	6.0	0.58	0.5
実施例6	○	○	4.3	0.36	0.5
比較例1	×	×	2.8	0.57	0.1
比較例2	×	×	9.5	0.56	4.5
比較例3	○	○	13.0	0.62	5.5
比較例4	○	○	4.1	0.58	0.1
実施例7	○	○	4.3	1.12	0.5

[0057]

[Effect of the Invention] This invention has like and the outstanding printability [that it is clear from the result of Table 1] which can respond not only to letterpress printing but to UV flexographic printing, and was excellent in using the polypropylene which can be printed to a surface substrate as a cheap pressure sensitive adhesive sheet which can be printed.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-11406

(P2001-11406A)

(43) 公開日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/00		B 3 2 B 27/00	M 4 J 0 0 4
			A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-184981

(22) 出願日 平成11年6月30日 (1999.6.30)

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 小川 裕一

栃木県宇都宮市平出工業団地27番地の2

王子製紙株式会社粘着紙開発研究所内

(72) 発明者 坂牛 登

栃木県宇都宮市平出工業団地27番地の2

王子製紙株式会社粘着紙開発研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘着シート

(57) 【要約】

【課題】 表面基材にフィルムを用いた粘着シートに関するものであり、特にポリプロピレンフィルムを基体として含み、かつグラビア印刷、凸版印刷、オフセット印刷などの従来からの印刷適性に優れ、かつ、UVフレキソ印刷適性にも優れた、印刷性の良好な、表示ラベルに適した粘着シートを提供する。

【解決手段】 表面基材、粘着剤層、および剥離シートを積層した粘着シートにおいて、表面基材が合成重合体を含む基体フィルムであり、該基体フィルムの少なくとも粘着剤層を形成しない面にはバインダー樹脂を含む易印刷層を有し、且つ易印刷層のJIS B 0601による算術表面粗さRaが0.2~3.5 μ mであることを特徴とする印刷性が良好な粘着シートである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】表面基材、粘着剤層、および剥離シートを積層した粘着シートにおいて、表面基材が合成重合体を含む基体フィルムであり、該基体フィルムの少なくとも粘着剤層を形成しない面にはバインダー樹脂を含む易印刷層を有し、且つ易印刷層のJIS B 0601による算術表面粗さRaが0.2～3.5 μm であることを特徴とする印刷性が良好な粘着シート。

【請求項2】易印刷層用のバインダー樹脂が、エステル結合(—COO—)を含有する少なくとも1種の重合体を含む請求項1記載の粘着シート。

【請求項3】前記エステル結合含有重合体が、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル及びメタクリル酸エステルから選ばれた少なくとも1種の重合体および共重合体、ポリエステル樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体から選ばれる請求項2記載の粘着シート。

【請求項4】前記バインダー樹脂が、 $-20\sim 20^{\circ}\text{C}$ のガラス転移温度を有する、少なくとも1種のエステル結合含有重合体(a)と、 $40\sim 80^{\circ}\text{C}$ のガラス転移温度を有する少なくとも1種のエステル結合含有重合体(b)との混合物から選ばれる請求項2記載の粘着シート。

【請求項5】易印刷層中に、平均粒子径 $1\sim 10\mu\text{m}$ の顔料を含有する請求項1～4のいずれか一項に記載の粘着シート。

【請求項6】表面基材が基材フィルムと易印刷層との間に接着性樹脂を含むアンカー層が形成されている請求項1～5のいずれか一項に記載の粘着シート。

【請求項7】アンカー層用接着性樹脂が、イソシアネート系化合物、オキサゾリン基を有する樹脂、及びエチルイミン基を有する樹脂から選ばれる少なくとも1種を含む請求項6記載の粘着シート。

【請求項8】基体フィルムと易印刷層、又は基体フィルムとアンカー層との間に易接着性樹脂を含む易接着層が形成されている請求項1～7のいずれか一項に記載の粘着シート。

【請求項9】粘着剤層がアクリル酸エステル共重合体を主成分とするアクリル樹脂層である請求項1～8のいずれか一項に記載の粘着シート。

【請求項10】粘着シートの剥離シートを剥がしとった表面基材と粘着剤層の構成のヘイズが1.0～6.0%である請求項1～9のいずれか一項に記載の粘着シート。

【請求項11】粘着シートの剥離シートを剥離し、透明基材に貼付し、透明基材面から紫外線($295\sim 400\text{nm}$)を $7.2\text{MJ}/\text{m}^2$ 照射し、その照射前後の $L^*a^*b^*$ (CIELAB)から求めた ΔE^* が1.0以下である請求項1～10のいずれか一項に記載の粘着シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は表面基材にフィルムを用いた粘着シートに関するものであり、特にポリプロピレンフィルムを基体として含み、かつグラビア印刷、凸版印刷、オフセット印刷などの従来からの印刷適性に優れ、かつ、UVフレキソ印刷適性にも優れた、印刷性の良好な、表示ラベルに適した粘着シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、粘着シートは、商業用、事務用、工程管理用、物流管理用、家庭用等、非常に広範囲にわたって、ラベル、シール、ステッカー、ワッペン、配送伝票等の形で使用されている。粘着シートの1つの用途として、透明や着色した容器に貼着使用する容器用表示ラベルがある。表示ラベルの表面基材としては、紙、ポリ塩化ビニルフィルム、合成紙、ポリエチレンテレフタレート(PET)、蒸着PETなどが用いられている。

【0003】これらの表示ラベルの印刷方式は、凸版印刷が主流で、オフセット印刷、スクリーン印刷などが採用されている。しかし、最近、フレキソインキのUV化により高粘度、高濃度化が可能になり、アニロックスロールをセラミック材料に形成することによって、1000～1200線のレーザー彫刻が可能になり、階調のあるプロセス印刷が可能となったことにより、ベタ印刷がきれいに刷れることでUVフレキソ印刷が使用され始めている。

【0004】最近のUVフレキソ印刷技術の向上により、印刷される基材フィルムにも更なる高品質化が要求されるようになり、特にインキ密着性については、従来のシール印刷方式では問題がないとされていたフィルムであっても、最新のUVフレキソ印刷においては、UVフレキソインキ及び/又は印刷方式の変更により、インキ密着性が不良となるという問題が生じている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は透明容器のラベルなどの用途として使用される、印刷可能な透明フィルムを表面基材とした表示ラベルで、従来からの印刷方式の印刷適性に優れるだけでなく、UVフレキソ印刷においてもインキ密着性で、かつ、透明性に優れ、光による変色が少ない良好な粘着シートに関するものである。

【0006】

【発明を解決するための手段】(1)表面基材、粘着剤層、および剥離シートを積層した粘着シートにおいて、表面基材が合成重合体を含む基体フィルムであり、該基体フィルムの少なくとも粘着剤層を形成しない面にはバインダー樹脂を含む易印刷層を有し、且つ易印刷層のJIS B 0601による算術表面粗さRaが0.2～3.5 μm であることを特徴とする印刷性が良好な粘着シートである。前記基体フィルムは、ポリエチレンフィ

ルム、ポリプロピレンフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリエステルフィルム、及びポリカーボネートフィルムから選ばれる一種であることが好ましい。

【0007】(2) 易印刷層用のバインダー樹脂が、エステル結合(—CO—O—)を含有する少なくとも1種の重合体を含む(1)記載の粘着シートである。

(3) 前記エステル結合含有重合体が、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル及びメタクリル酸エステルから選ばれた少なくとも1種の重合体および共重合体、ポリエステル樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体から選ばれる

(2) 記載の粘着シートである。

(4) 前記バインダー樹脂が、 $-20 \sim 20^{\circ}\text{C}$ のガラス転移温度を有する、少なくとも1種のエステル結合含有重合体(a)と、 $40 \sim 80^{\circ}\text{C}$ のガラス転移温度を有する少なくとも1種のエステル結合含有重合体(b)との混合物から選ばれる(2)記載の粘着シートである。

【0008】(5) 易印刷層中に、平均粒子径 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ の顔料を含有する(1)～(4)のいずれかに記載の粘着シートである。該顔料が、真球状粒形を有する有機顔料及び無機顔料であることが好ましく、また、易印刷層中にその全重量に対し、 $0.1 \sim 2$ 重量%の含有していることが好ましい。

【0009】(6) 表面基材が基材フィルムと易印刷層との間に接着性樹脂を含むアンカー層が形成されている(1)～(5)のいずれかに記載の粘着シートである。

(7) アンカー層用接着性樹脂が、イソシアネート系化合物、オキサゾリン基を有する樹脂、及びエチルイミン基を有する樹脂から選ばれる少なくとも1種を含む

(6) 記載の粘着シートである。

【0010】(8) 基材フィルムと易印刷層、又は基材フィルムとアンカー層との間に易接着性樹脂を含む易接着層が形成されている(1)～(7)のいずれかに記載の粘着シートである。

(9) 粘着剤層がアクリル酸エステル共重合体を主成分とするアクリル樹脂層である(1)～(8)のいずれかに記載の粘着シートである。

【0011】(10) 粘着シートの剥離シートを剥がしとった表面基材と粘着剤層の構成のヘイズが $1.0 \sim 6.0\%$ である(1)～(9)のいずれかに記載の粘着シートである。

(11) 粘着シートの剥離シートを剥離し、透明基材に貼付し、透明基材面から紫外線($295 \sim 400 \text{nm}$)を $7.2 \text{MJ}/\text{m}^2$ 照射し、その照射前後の $L^*a^*b^*$ (CIELAB)から求めた ΔE^* が 1.0 以下である(1)～(10)のいずれかに記載の粘着シートである。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の粘着シートを構成する表

面基材の基材フィルムとしては、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリエステルフィルム(例えばポリエチレンテレフタレートフィルム)及びポリカーボネートフィルムなどから選ぶことができる。中でも二次延伸処理したフィルムが好ましく、安価で透明性に優れ、かつ加工適性に優れている二軸延伸ポリプロピレンフィルムを用いることが特に好ましい。なお、基材フィルムの厚さは、用途により適宜選択できるが、表示ラベル用としては $20 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度、好ましくは $20 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度である。

【0013】本発明でいうポリプロピレンとは、ポリプロピレン、ポリプロピレン共重合体、またはこれらの混合物を主体とするポリプロピレン組成物であり、ポリプロピレンのホモポリマーは勿論のこと、エチレン、ブテン、4-メチルペンテンなどで代表される α -オレフィン類やスチレンで代表される芳香族系オレフィン類、ブタジエンで代表されるジエン類等のプロピレンと共重合可能なモノマーとプロピレンとの共重合体、あるいはポリプロピレンやポリプロピレン共重合体と、これらのものとの公知ブレンド物、例えばポリエチレン、各種エチレン共重合体のようなポリ・ α -オレフィン類、ポリスチレン、合成ゴム、テルペン樹脂、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテル等とのブレンド物、あるいはこれらの混合物等を主成分とするもので、ポリプロピレン共重合体の共重合成分あるいはブレンド組成物のブレンド成分等の種類と量は、ポリプロピレンフィルムとして特質を失わないものであれば良い。

【0014】本発明の基材フィルムの製造方法については特に限定するものではない。例えば、ポリプロピレンフィルムの製造方法としては、ポリプロピレン組成物を常法に従って溶融押し出しし、縦延伸した後、横延伸したものであってもよいし、又は横延伸した後に縦延伸したものであってもよい。縦横延伸倍率はそれぞれ2倍～20倍であることが好ましい。得られた二軸延伸フィルムの所望の片面、あるいは両面に、濡れ張力を増大させる目的でコロナ放電処理、火炎処理などの既知の方法により表面処理を施すことがコート層とポリプロピレンフィルムとの密着性を向上させる点から好ましい。

【0015】本発明は、少なくとも該基材フィルムの粘着剤層を形成しない面に、バインダー樹脂を含む易印刷層を有し、且つ該易印刷層の表面粗さが $Ra 0.2 \sim 3.5 \mu\text{m}$ であることが必要である。勿論、基材フィルムの両面に易印刷層を有しても構わないが、高透明度を有するためには、片面(粘着剤層を形成しない面)のみに形成することが好ましい。

【0016】易印刷層を形成する方法としては、基材フィルムに易印刷層用処理液をコーティングする方法、基材フィルムにアンカー層を形成した後、易印刷層用処理液をコーティングする方法、一軸延伸フィルムに易接着

層用処理液を塗布した後、更に延伸して二軸延伸フィルムとしたものに、直接若しくはアンカー層を設けた後、易印刷層用処理液をコーティングする方法などが挙げられる。なお、易印刷層は単一のコート層だけでなく、複数層に構成しても良い。

【0017】易印刷層に使用するバインダー樹脂としては、特に限定するものではなく、形成した易印刷層の表面粗さRaが0.2～3.5μmであればよい。バインダー樹脂としては、エステル結合(—COO—)を含有する少なくとも1種の重合体を含むことが好ましく、このような重合体はアクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル及びメタクリル酸エステルの1種以上の重合体及び共重合体、ポリエステル樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体、並びに塩化ビニル酢酸ビニル共重合体から選ばれることが好ましい。

【0018】前記バインダー樹脂が、-20～20℃のガラス転移温度を有する少なくとも1種のエステル結合含有重合体(a)と、40～80℃のガラス転移温度を有する少なくとも1種のエステル結合含有重合体(b)との混合物から選ばれることが好ましい。この混合物において、混合重合割合は、重量比で(b):(a)は30:70～90:10であることが好ましい。

【0019】バインダー樹脂に用いられるアクリル系樹脂としては、例えばアクリル酸、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸イソプロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸sec-ブチル、アクリル酸tert-ブチル、アクリル酸ペンチル、アクリル酸ヘプチル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸ヘキサデシル、アクリル酸ジメチルプロピル、アクリル酸エチルプロピル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸フェニル、アクリル酸ベンジル、アクリル酸-2-tert-ブチルフェニル、アクリル酸ナフトール、アクリル酸クロロフェニル、アクリル酸シアノベンジル、アクリル酸シアノフェニル、アクリル酸チアブチル、アクリル酸イソボロニル、メタクリル酸、メタクリル酸メチル、メタクリル酸ブチルのホモポリマー及びこれらの2種以上の共重合体、並びに、これらの1種以上とスチレンとの共重合体などをあげることができる。

【0020】バインダー樹脂に用いられるポリエステル樹脂としては、例えば、ポリ-2-ヒドロキシ酢酸、ポリ-ヒドロキシプロピオン酸、ポリエチレンオキサラート、ポリメチレンアゼラート、ポリエチレンテレフタレート等のように、高分子データ・ハンドブッカー基礎編(高分子学会編者、培風館、昭和61年発行)532～533頁に記載されているポリエステル等を挙げることができる。また上記ポリエステル系樹脂をヒドロキシル変性、又はカルボキシル変性したものであってもよい。バインダー樹脂に用いられるエチレン酢酸ビニル共重合体系樹脂および塩化ビニル酢酸ビニル共重合体

系樹脂は、それをヒドロキシル変性又はカルボキシル変性したものを含有する。

【0021】本発明の粘着シートの易印刷層において、そのバインダー樹脂中に有機顔料及び/又は無機顔料が含有されていることが好ましい。有機顔料としては、アクリル系樹脂顔料、ポリスチレン系樹脂顔料、スチレン-アクリル共重合体樹脂顔料などが、無機顔料としては、二酸化珪素顔料が好ましい材料として例示できる。この顔料の平均粒子径は1～10μmであることが好ましく、より好ましくは4～8μmであり、中でも真球状粒形のものが好ましい。また顔料の含有量は、易印刷層全量に対して0.1～2重量%であることが好ましい。平均粒子径が1μm未満であると、印刷中にブロッキングがおこる可能性がある。平均粒子径10μmをこえると、顔料が易印刷層からはがれやすくなり、それによりブロッキングが生じることがあり、さらに凸版印刷において印刷むらを発生することがある。

【0022】これら易印刷層をコーティングする方法として公知の方法、例えば、メタリングバー方式、グラビアロール方式、エアナイフ方式、スプレー方式、リバースロール方式などの方法が利用できる。易印刷層の厚みは0.5～5g/m²であることが好ましく、印刷適性、ヘイズから0.7～3g/m²が好ましい。ちなみに0.5g/m²未満であると、易印刷層と基材フィルム又はアンカー層から剥離することがある。また、5g/m²をこえると、透明性が低下したり、塗工工程において、乾燥が不十分になり、ブロッキングを生じることがある。

【0023】本発明は、その易印刷層表面の、JIS B 0601-1994で測定された算術平均粗さRaは0.2～3.5μmである必要がある。易印刷層に使用する樹脂、顔料などの選択、塗工方法、乾燥条件などを適宜調節することによって算術平均粗さRaを調節するとよい。因みにRaが0.2μm未満であると、印刷工程などにおいて巻き取られたときに、ブロッキングが発生しやすい。また、Raが3.5μmをこえると、ヘイズが大きくなり、不透明に近くなる。

【0024】また、易印刷層と基体フィルム(例えばポリプロピレンフィルム)との密着性を向上させるために、易印刷層と基体フィルムの間に接着性樹脂を含むアンカー層を設けることができる。

【0025】アンカー層用接着性樹脂としては、イソシアネート系化合物、オキサゾリン基を有する樹脂、及びエチレンイミン基を有する樹脂などが挙げられるが、これに限定されるものではない。イソシアネート系化合物は単独で用いてもよく、その2種類以上を混合して用いてもよい。また、オキサゾリン基を有する樹脂、及びエチレンイミン基を有する樹脂は1種のみを用いてもよく、それらの2種以上の混合物を用いてもよく、更に、耐水性改善のためエポキシ化合物と併用してもよい。

【0026】アンカー層をコーティングする方法として公知の方法、例えば、メタリングバー方式、グラビアロール方式、エアナイフ方式、スプレー方式、リバースロール方式などの方法が利用できる。また、アンカー層の塗工量は、 $0.01 \sim 1 \text{ g/m}^2$ 程度、好ましくは $0.03 \sim 0.3 \text{ g/m}^2$ の範囲である。

【0027】一軸延伸フィルムに易接着層をコーティングし、更に延伸するフィルムとしては、例えば、次の方法で形成される。ポリプロピレン組成物を常法に従って溶融押出し、これを先ず縦方向に延伸して縦方向一軸延伸フィルムとする。次いで、易接着剤をコーティングした後、十分に乾燥させ、横延伸させて得ることができる。易接着剤としては、アイオノマー系ポリオレフィンコポリマー、アクリル系樹脂、塩化ビニリデン、ポリブタジエン、EVA、シランカップリング剤、エチレン-アクリル酸エチル-無水マレイン酸共重合体などが挙げられる。

【0028】易接着剤をポリプロピレンフィルムの表面にコーティングする方法として公知の方法、例えば、メタリングバー方式、グラビアロール方式、エアナイフ方式、スプレー方式、リバースロール方式などの方法が利用できる。基体フィルムとアンカー層或いは基体フィルムと易印刷層の間に易接着層を形成すると、アンカー層又は易印刷層との接着性が改良される。易接着剤層の塗工量は、 $0.001 \sim 0.4 \text{ g/m}^2$ 程度、好ましくは $0.005 \sim 0.2 \text{ g/m}^2$ の範囲である。

【0029】本発明で用いられる粘着剤は、構成成分としては特に限定されるものではなく、ゴム系、アクリル系、ビニルエーテル系、ウレタン系、シリコン系など、形態としては溶剤型、エマルジョン型、ホットメルト型などがある。特にアクリル系プレモノマー、もしくはアクリル系モノマーなどを主成分とするアクリル系樹脂が透明性、耐候性の点から好ましい。

【0030】アクリル系樹脂としては特に限定されず、アクリル基を含有するビニルモノマー、エポキシ基を有するビニルモノマー、アルコキシ基を有するビニルモノマー、エチレンオキシド基を有するビニルモノマー、アミノ基を有するビニルモノマー、アミド基を有するビニルモノマー、ハロゲン原子を有するビニルモノマー、リン酸基を有するビニルモノマー、スルホン酸基を有するビニルモノマー、シラン基を有するビニルモノマー、フェニル基を有するビニルモノマー、ベンジル基を有するビニルモノマー、テトラヒドロフルフリル基を有するビニルモノマー、その他の共重合可能なモノマー等の含有するものが挙げられる。上記アクリル系樹脂は、塊状重合法、溶液重合法、懸濁重合法、ならびに水に不溶または難溶性の単量体を乳化剤と共に分散させ水溶性重合開始剤を用いて重合を行う乳化重合法等任意の方法で重合される。中でも乳化重合法で得られた粘着剤は架橋剤なしでも高凝集が得られること、また、省エネルギー

で、環境にやさしいことから好ましい。

【0031】これらアクリル系樹脂の粘着物性向上のため、各種添加剤例えばロジン等の天然樹脂、変成ロジン、ロジンおよび変成ロジンの誘導体、ポリテルペン系樹脂、テルペン変成体、脂肪族系炭化水素樹脂、シクロペンタジエン系樹脂、芳香族系石油樹脂、フェノール系樹脂、アルキルフェノール-アセチレン系樹脂、クマロン-インデン系樹脂、ビニルトルエン- α -メチルstyレン共重合体をはじめとする粘着付与剤、老化防止剤、安定剤、オイル等の軟化剤、充填剤、安定剤等を必要に応じて添加できる。これらは、必要に応じて2種類以上を併用して使用することもできる。また、耐候性を挙げるために粘着剤層にベンゾフェノン系あるいはベンゾトリアゾール系などの有機系紫外線吸収剤を添加しても良い。

【0032】粘着剤層を形成させるには、剥離シートへ前記の如き粘着剤を塗布し、必要により乾燥して粘着剤層を形成せしめ、表面基材と貼り合わせることにより、本発明の粘着シートが得られる。この粘着剤の塗布装置としては、リバースロールコーター、ナイフコーター、バーコーター、スロットダイコーター、エアナイフコーター、リバースグラビアコーター、バリオグラビアコーター等が使用され、塗布量は乾燥重量で $5 \sim 50 \text{ g/m}^2$ の範囲で、より好ましくは $10 \sim 30 \text{ g/m}^2$ の範囲で調節される。因みに、 5 g/m^2 未満では、被着体に対する粘着力が不十分となり、一方、 50 g/m^2 を超えると粘着剤がはみ出したり、印刷加工適性が悪くなるおそれがある。

【0033】粘着剤層を覆う剥離シートとしては、特に限定されるものではなく、グラシン紙のような高密度原紙、クレーコート紙、クラフト紙または上質紙にポリエチレンなどのフィルムをラミネートした紙、上質紙にポリビニルアルコールやアクリル酸エステル共重合体樹脂などを塗布した紙やポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンなどのプラスチックフィルムにフッ素樹脂やシリコン樹脂等を乾燥重量で $0.1 \sim 3 \text{ g/m}^2$ 程度になるように塗布し、熱硬化や電離放射線硬化等によって剥離剤層を設けたものが適宜使用される。

【0034】剥離剤層の塗布装置としては、バーコーター、エアナイフコーター、ダイレクトグラビアコーター、オフセットグラビアコーター、多段ロールコーター等が適宜使用される。因みに透明性が要求される場合は紙系の剥離シートよりプラスチックフィルムの剥離シートを用いた方が透明性、平滑性の点で良い。また、プラスチックフィルムの剥離シートは、温度、湿度の影響を受けないため、紙系の剥離シートよりもカールが生じ難いので好ましい。

【0035】このようにして得らる粘着シートであって、剥離シートを剥がしとった表面基材と粘着剤層の構成でのヘイズが $1.0 \sim 6.0\%$ であることが好まし

い。また、粘着シートの剥離シートを剥離し、透明基材に貼付し、透明基材面から紫外線(295~400nm)を7.2MJ/m²照射し、その照射前後のL*a*b*(CIE LAB)から求めたΔE*が1.0以下であることが耐光性に優れるので好ましい。なお、本発明では、透明基材としてポリプロピレンフィルム(PY-101、厚さ50μm、王子製紙株式会社製)を用いて測定した。

【0036】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、勿論本発明はそれらに限定されるものでは*

「易印刷層用塗液」

- ・ポリエステル系樹脂(商品名「バイロン555」、東洋紡社製) 10部
- ・ポリエステル系樹脂(商品名「バイロン200」、東洋紡社製) 90部
- ・有機顔料 0.1部

(ポリメタクリル酸メチル、真球状、平均粒子径4~5μm、

商品名「エポスターMA1004」、日本触媒社製)

【0038】(粘着剤塗液の製造)アクリル系粘着剤(商品名「OPT-1」、サイデン化学株式会社製)100重量部に金属キレート系架橋剤(商品名「M-2」、サイデン化学株式会社製)2重量部を添加混合し、粘着剤塗液とした。

【0039】(粘着シートの製造)市販のポリエチレンテレフタレートセパレーター(商品名「セラピールBK #25」、東洋メタライジング株式会社製)に上記粘着*

「易印刷層用塗液」

- ・アクリル系樹脂 50部
(商品名「アクリディックA-157」、大日本インキ化学工業社製)
- ・アクリル系樹脂 50部
(商品名「アクリディックA-166」、大日本インキ化学工業社製)
- ・有機顔料 1部

(ポリメタクリル酸メチル、真球状、平均粒子径5~7μm、

商品名「エポスターMA1006」、日本触媒社製)

【0041】実施例3

実施例1において、アンカー層を下記の塗液に変更し、★

「アンカー層用塗液」

- ・ポリエチレンイミン 75部
(商品名「エポミンP-1000」、日本触媒製)
- ・エポキシ化合物 25部
(商品名「ディナコールEX-321」、長瀬化成製)

【0042】実施例4

実施例1において、基体フィルムを下記のフィルムに変更した以外は実施例1と同様にして粘着シートを得た。

(基体フィルムの製造)135℃のテトラリン中で測定したときの固有粘度が2.4、沸騰n-ペンタン抽出残分(i, i)が97%のポリプロピレンを口径50mmφの押出機に供給し、290℃でTダイから溶融押し出しし、40℃に冷却し未延伸シートを作成した。これを縦方向に5倍に延伸し、この縦延伸フィルムの片面にスパークギャップ方式によるコロナ放電処理を施し、次い

*ない。

【0037】実施例1

(表面基材の製造)基体フィルムとして二軸延伸ポリプロピレンフィルム(商品名「PY-101」、王子製紙株式会社製)(厚さ50μm)を使用した。このフィルムの片面に、アンカー層として塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体系樹脂(商品名「VROH」、ユニオン・カーバイド社製)を0.2g/m²、となるようにグラビア方式で塗工し、次いで下記の易印刷層用塗液を2.0g/m²となるようにグラビア方式で塗工し易印刷層を形成し表面基材を得た。

※剤塗液を乾燥重量で20g/m²となるようにコンマコターで塗布、90℃で1分間乾燥させた後、上記表面基材を(易印刷層を形成していない面が粘着剤と面するようにして)を貼り合わせて粘着シートを得た。

【0040】実施例2

実施例1において、易印刷層用塗液を下記の塗液に変更した以外は実施例1と同様にして粘着シートを得た。

★塗工量を0.01g/m²とした以外は実施例1と同様にして粘着シートを得た。

でコロナ放電処理面に、アイオノマー系ポリオレフィンコポリマーからなる溶液(商品名「ケミパールS-300」、三井化学社製)をグラビア方式により塗布し、乾燥し、易接着層とした。次いで横方向に8倍に延伸して厚さ50μmのポリプロピレンフィルムを得、基体フィルムとした。なお、得られた基体フィルムの易接着層の塗工量は0.01g/m²であった。

【0043】実施例5

実施例1において、剥離シートを市販のポリエチレンラミネート剥離紙(商品名「セパックOKC110NC

Y」、王子化工株式会社製)とした以外は実施例1と同様に粘着シートを得た。

【0044】実施例6

実施例1において、粘着剤をエマルジョン重合したアクリル系粘着剤(商品名「TS-1873」、日本カーバイド工業)とした以外は実施例1と同様に粘着シートを得た。

【0045】比較例1

*

「易印刷層用塗液」

- ・ポリエステル系樹脂(商品名「バイロン280」、東洋紡社製) 100部
- ・有機顔料(商品名「エポスターMA1004」、日本触媒社製) 3部

【0047】比較例3

実施例1において、易印刷層用塗液を下記の塗液にした※

「易印刷層用塗液」

- ・アクリル系樹脂 50部
(商品名「アクリディックA-157」、大日本インキ化学工業社製)
- ・アクリル系樹脂 50部
(商品名「アクリディックA-166」、大日本インキ化学工業社製)
- ・有機顔料(商品名「エポスターMA1004」、日本触媒社製) 5部

【0048】比較例4

実施例1において、易印刷層用塗液を下記の塗液にした★

「易印刷層用塗液」

- ・ポリエステル系樹脂(商品名「バイロン530」、東洋紡社製) 50部
- ・ポリエステル系樹脂(商品名「バイロン600」、東洋紡社製) 50部
- ・有機顔料(商品名「エポスターS-6」、日本触媒社製) 1部

【0049】実施例7

実施例1において、粘着剤をエマルジョン重合したアクリル系粘着剤(商品名「MT-TACK5470E」、三井東圧化学)とした以外は実施例1と同様に粘着シートを得た。

【0050】このようにして得られた粘着シートについて、下記の評価を行い、結果を表1に示した。

【0051】<評価項目>

【UV凸版インキ密着性】得られた粘着シートを、恩田製作所シール印刷機OPM-W150-3Sを用いてUV印刷を行った(使用インキ: BESTCURE UV-161 墨、株式会社T&A TOKA製)。恩田製作所シール印刷機で印刷されたサンプルを粘着テープ(王子化工株式会社製)を空気を抱き込まないように貼り付け、指で押圧してから180°剥離させ、評価した。

○: インキが剥がれない

×: インキが剥がれる

【0052】【UVフレキシオンキ着肉性】得られた粘着シートをKプリンティングブルーファーマ(R K Printer-Coat Instruments Ltd. 社製)を用いてUVフレキシオン印刷を行った。(使用インキ: BESTCURE UVフレキシオン 白FP、株式会社

*実施例1において、表面基材を二軸延伸ポリプロピレンフィルム(商品名「PY-101」、王子製紙株式会社製)(厚さ50μm)とした以外は実施例1と同様に粘着シートを得た。

【0046】比較例2

実施例1において、易印刷層用塗液を下記の塗液にした以外は実施例1と同様に粘着シートを得た。

※以外は実施例1と同様に粘着シートを得た。

20★以外は実施例1と同様に粘着シートを得た。

T & A TOKA製)

印刷されたサンプルを粘着テープ(王子化工株式会社製)を空気を抱き込まないように貼り付け、指で押圧してから180°剥離させ、評価した。

30 ○: インキが剥がれない

×: インキが剥がれる

【0053】【算術平均粗さ】得られた粘着シートの表面基材の易印刷層表面の算術平均粗さを、JIS B0601-1994に従って測定した。

【0054】【透明性】得られた粘着シートをカラーコンピュータ(スガ試験機株式会社製)を用いてヘイズ値を測定した。数値の小さい方が、透明度が高い。

【0055】【耐候性】得られた粘着シートをポリプロピレンフィルム(PY-101、王子製紙株式会社製)(厚さ50μm)に貼付後、粘着剤面から超耐候試験機UVテスター(岩崎電気製)を用いて2時間照射(UV照射量7.2MJ/m²)し、L*a*b*(CIELAB表示)をカラーコンピュータ(スガ試験機株式会社製)で測定し、UV照射前後のL*a*b*からΔEを計算した。

【0056】

【表1】

	UV凸版 インキ密着性	UVフレキシ ンキ密着性	ヘイズ	色差 ΔE^*	算術平均粗さ (μm)
実施例1	○	○	4.0	0.58	0.5
実施例2	○	○	4.2	0.61	0.8
実施例3	○	○	2.7	0.52	0.4
実施例4	○	○	4.5	0.59	0.5
実施例5	○	○	6.0	0.58	0.5
実施例6	○	○	4.3	0.36	0.5
比較例1	×	×	2.8	0.57	0.1
比較例2	×	×	9.5	0.56	4.5
比較例3	○	○	13.0	0.62	5.5
比較例4	○	○	4.1	0.58	0.1
実施例7	○	○	4.3	1.12	0.5

【0057】

【発明の効果】表1の結果から明らかなように、本発明は表面基材に印刷可能なポリプロピレンを用いること*

*でレタープレス印刷だけでなく、UVフレキシソ印刷にも対応できる優れた印刷適性を有し、安価で且つ印刷可能な粘着シートとして優れたものであった。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F100 AK01A AK01C AK01D AK01E
 AK07 AK15D AK15J AK22D
 AK22J AK25B AK25D AK25H
 AK25J AK31E AK41 AK41D
 AK42 AK51E AK68D AL01B
 AL01D AL05D BA04 BA05
 BA07 BA10C BA10D CA13D
 CB05B DD07D DE01D DE01H
 GB90 JA05D JL00D JL11E
 JL13B JL14C JN02 JN30
 YY00 YY00D YY00H
 4J004 AA05 AA08 AA10 AA11 AA14
 AB01 CA03 CA04 CA06 CC03
 CD10 DA02 DA03 DA04 DB02
 FA01